

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift  
11 DE 3419541 A1

51 Int. Cl. 4:  
F 16 D 65/02

21 Akt nzeichen: P 34 19 541.6  
22 Anmeldetag: 25. 5. 84  
43 Offenlegungstag: 28. 11. 85

DE 3419541 A1

71 Anmelder:  
Alfred Teves GmbH, 6000 Frankfurt, DE

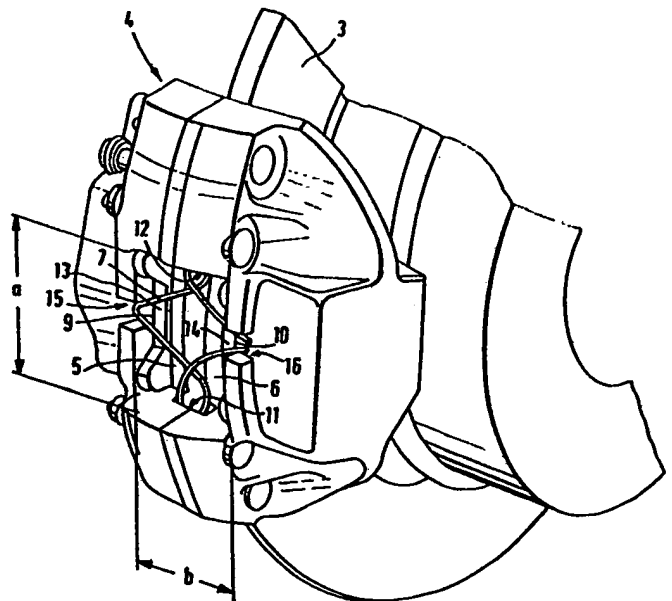
72 Erfinder:  
Henein, Nabil, 6100 Darmstadt, DE; Klostermann,  
Gerd, 6382 Friedrichsdorf, DE

66 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-AS	12 70 340
DE-OS	31 08 113
DE-OS	24 17 612
DE-OS	23 40 241
DE-OS	22 52 156

54 Teilbelagscheibenbremse

Bei einer Teilbelagscheibenbremse ist zur Vermeidung von Klappergeräuschen und zur Erzielung von axialen Abhebekräften ein zwischenklügeliges Federelement (7) vorgesehen, das wie aus Fig. 1 ersichtlich, so ausgeformt ist, daß die beiden aus Draht gebildeten Schenkel eine rhomboidförmige Fläche umschließen, wobei jeder der beiden Schenkel in sich von einer Gegenecke aus nach außen zu erstreckende U-,  $\Omega$ - oder schlingenförmige Ausbiegung aufweist, mit der die Schenkel jeweils zumindest teilweise unter ein überkragendes Randstück (11, 12) am Bremssattel (4) greifen, wobei die beiden freien Enden der beiden Schenkel an der Oberkante der Rückenplatte (14) des einen Bremsbelags (8) und die V-förmig gebogene Partie der beiden Schenkel an der Oberkante der Rückenplatte (13) des anderen Bremsbelags (5) anliegt.



DEUTSCHES PATENTAMT

ALFRED TEVES GMBH

07.05.1984

ZL/Tu/k

P 5579/ 0898Q

N. Henein - 10

G. Klostermann - 10

**Patentansprüche**

1. Teilbelagscheibenbremse mit einem den Rand einer Bremsscheibe (3) umgreifenden Bremssattel (4) mit zwei beiderseits der Bremsscheibe (3) angeordneten in einem sich in radialer Richtung im Bremssattel (4) erstreckenden nach außen zu offenen Belagschacht (a, b) gehalten und geführten Bremsbelägen (5, 6) und mit mindestens einem auf die Bremsbeläge (5, 6) einwirkenden Federelement (7), dadurch gekennzeichnet, daß zwei etwa gleich lange Schenkel (7', 7'') des Federelements (7) zusammen eine etwa rhomboidförmige Fläche umschließen, wobei jeder der beiden Schenkel (7', 7'') eine sich von einer Gegenecke des Rhomboids aus nach außen zu erstreckende Aufbiegung (7s, 7m) aufweist, die beide mit der einen Diagonalen des rhomboidförmigen Felds fluchten, wobei die Aufbiegungen (7s, 7m) unter überkragende Randstücke (11, 12) des Bremssattels (4) greifen, die an zwei einander diametral gegen-

überliegenden Randpartien des Belagschachtes (a, b) vorgesehen sind und wobei die beiden freien Enden (7e, 7f) der Schenkel (7', 7'') des Federelements (7) auf der einen Oberkante einer Rückenplatte (14) des einen Bremsbelags (6) aufliegen, während die gegenüberliegende V-förmig gebogene Partie (7v) des Federelements (7) auf der Oberkante (13) der Rückenplatte (13) des anderen Bremsbelages (5) aufliegt.

2. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufbiegungen an den beiden Schenkeln (7', 7'') nach Art einer Federwindung oder schlingenförmig (7s, 7m) ausgeformt sind, wobei die V-förmig gebogene Partie (7v) und die beiden freien Enden (7e, 7f) des Federelements (7) in einer Ebene angeordnet sind und die beiden schlingenförmigen Partien (7s, 7m) in einer hierzu parallelen jedoch zur Mitte der Bremsscheibe (3) hin versetzten Ebene vorgesehen ist.
3. Teilbelagscheibenbremse nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) aus einem Draht mit Kreisquerschnitt gefertigt ist und die V-förmig gebogene Partie (7v) und die beiden freien Enden (7e, 7f) der Schenkel (7', 7'') in Nuten oder Ausnehmungen (15, 16) eingreifen, die im Bereich der Kanten (9, 10) des Belagschachtes (a, b) am Bremssattel (4) vorgesehen sind und die Auflageflächen bilden, die sich in der Ebene der Oberseiten der Rückenplatten (13, 14) befinden.

4. Teilbelagscheibenbremse nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbiegungen an den beiden Schenkeln des Federelements U- oder  $\Omega$ -förmig ausgebildet sind, wobei die V-förmig gebogene Partie und die beiden freien Enden der Schenkel des Federelements in einer Ebene angeordnet sind und die beiden Ausbiegungen in einer hierzu parallelen und zur Mitte der Bremsscheibe (3) hin versetzten Ebene vorgesehen sind.

Teilbelagscheibenbremse

Die Erfindung betrifft eine Teilbelagscheibenbremse mit einem den Rand einer Bremsscheibe umgreifenden Bremsattel, mit zwei beiderseits der Bremsscheibe angeordneten in einem sich in radialer Richtung im Bremsattel erstreckenden nach außen zu offenen Belagschacht gehaltenen und geführten Bremsbelägen und mit mindestens einem auf die Bremsbeläge einwirkenden Federelement.

Bei Scheibenbremsen ist es bekannt, die Bremsbeläge mittels am Bremsattel angebrachter Spannhülsen oder Haltestiften radial zu halten und zu führen (DE-PS 12 63 412). Um die Bremsbeläge von der Bremsscheibe abzuheben, wenn der Bremsvorgang beendet ist, und um Klappergeräusche zu vermeiden, werden Kreuzfedern verwendet, die radial zwischen Haltestiften und Spreizfedern verspannt sind (DE-PS 11 82 087), oder besondere Spreizfedern eingesetzt (s. DE-OS 28 45 959).

Nachteilig bei den bekannten Scheibenbremsen ist es, daß mehrere Elemente verwendet werden müssen, um die gestellten Forderungen, Belaghalterung und -Führung, Vermeiden von Klappergeräuschen und axiales Abheben von der Bremsscheibe Man hat deshalb bereits eine Teilbelagscheibenbremse (DE-OS 31 08 113) vorgeschlagen, bei der mindestens ein Federelement mit seinem einen freien Ende durch eine Ausnehmung des ersten Bremsbelagträgers hindurch in eine Bohrung des Bremsattels bzw. Kolbens ragt, sich mit einem abgekröpften und eine Federwindung aufweisenden Bereich über die Bremsscheibe erstreckt, mit seinem anderen freien Ende durch eine Ausnehmung des

zweiten Bremsbelags hindurch in eine weitere Bohrung des Bremssattels bzw. Kolbens ragt, die der ersten gegenüberliegt, wobei ein Teil des abgekröpften Bereichs in der Nähe des Übergangs von Bremsbelag zum Bremsbelagträger verläuft. Dieses bekannte Federelement hat jedoch den Nachteil, daß es so ausgeformt ist, daß zwei Federelemente notwendig sind, um die beiden Bremsbelagträger so sicher zu halten, daß ein Verklemmen der Bremsbelagträger im Belagschacht sicher ausgeschlossen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Teilbelagscheibenbremse der eingangs genannten Art so weiter zu verbessern, daß die Bremsbeläge klemmfrei von einem einzigen Federelement gleichmäßig niedergehalten werden, wobei das Einsetzen und das Herausnehmen des Federelements besonders einfach möglich sein soll.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß zwei etwa gleich lange Schenkel des Federelements zusammen eine etwa rhomboidförmige Fläche umschließen, wobei jeder der beiden Schenkel eine sich vom Rhomboid aus nach außen zu erstreckende Aufbiegung aufweist, die beide mit der einen Diagonalen des rhomboidförmigen Felds fluchten, wobei die Aufbiegungen unter überkragende Randstücke des Bremssattels greifen, die an zwei einander diametral gegenüberliegenden Randpartien des Belagschachtes vorgesehen sind und wobei die beiden freien Enden der Schenkel des Federelements auf der einen Oberkante einer Rückenplatte des einen Bremsbelags aufliegen, während die gegenüberliegende V-förmige Partie des Federelements auf der Oberkante der Rückenplatte des anderen Bremsbelages aufliegt. Ein

derart geformtes Federelement ermöglicht ein gleichmäßiges und federndes Niederhalten der Bremsbeläge im Belagschacht und außerdem ein ständiges und gleichmäßiges Abdrücken der Bremsbeläge von der Bremsscheibe, und zwar auch dann wenn die Maßhaltigkeit der Rückenplatten der Bremsbeläge ungenügend sein sollte.

Vorzugsweise sind die Aufbiegungen an den beiden Schenkeln nach Art einer Federwindung oder schlingenförmig ausgeformt, wobei die V-förmig gebogene Partie und die beiden freien Enden des Federelements in einer Ebene angeordnet sind und die beiden schlingenförmigen Partien in einer hierzu parallelen und zur Mitte der Bremsscheibe hin versetzten Ebene vorgesehen sind.

Mit Vorteil ist das Federelement aus einem Draht mit Kreisquerschnitt gefertigt, wobei die V-förmig gebogene Partie und die beiden freien Enden der Schenkel in Nuten oder Ausnehmungen eingreifen, die im Bereich der Kanten des Belagschachtes am Bremssattel vorgesehen sind und Auflageflächen bilden, die sich in der Ebene der Oberseiten der Rückenplatten befinden.

Bei einer alternativen Ausführungsform sind die Ausbiegungen an den beiden Schenkeln des Federelements U- oder  $\Omega$ -förmig ausgebildet, wobei die V-förmig gebogene Partie und die beiden freien Enden der Schenkel des Federelements in einer Ebene angeordnet sind und die beiden Ausbiegungen in einer hierzu parallelen und zur Mitte der Bremsscheibe hin versetzten Ebene vorgesehen sind.



Die Erfindung läßt die verschiedensten Ausführungsmöglichkeiten zu; eine davon ist in der anhängenden Zeichnung schematisch dargestellt, und zwar zeigt:

- Fig. 1 eine Festsattelbremse mit der zugehörigen Bremsscheibe in perspektivischer Ansicht, wobei im Belagschacht des Bremssattels das erfindungsgemäße Federelement angeordnet ist.
- Fig. 2 das Federelement gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung
- Fig. 3 einen Teilschnitt durch die Bremsbeläge und die Bremsscheibe, wobei der eine Schenkel des Federelements in der Seitenansicht und im Schnitt gemäß den Linien A-B nach Fig. 2 dargestellt ist.

Das drahtförmige Federelement 7 weist zwei etwa gleichlange Schenkel 7', 7" auf, wobei die beiden freien Enden 7e, 7f der Schenkel 7', 7" des Federelementes 7 zusammen auf der Oberseite der Rückenplatte 14 des Bremsbelags 6 aufliegen, während sich die V-förmig gebogene Partie 7v des Federelements 7 auf der Oberseite der Rückenplatte 13 des gegenüberliegenden Bremsbelags 5 abstützt und wobei außerdem jeweils der mittlere Bereich jedes Schenkels 7', 7" zu einer Schlinge 7s, 7m gewunden ist, deren ösenförmiger Teil sich jeweils von der Mitte des Belagschachts a, b aus in Bremsscheibenumfangsrichtung nach außen zu erstreckt und unter ein überkragendes Randstück 11, 12 des Bremssattels 4 greift, das jeweils an der

Schmalseite b des Belagschachtes a, b angeordnet ist. Die beiden Schenkel 7', 7" des Federelements 7 sind so bemessen und gebogen, daß sie zusammen ein rhomboidförmiges Feld zwischen sich einschließen, wobei sich die beiden zu Schlingen 7s, 7m gewundenen Partien der beiden Schenkel 7', 7" von zwei Gegenecken des rhomboidförmigen Felds aus in einander entgegengesetzte Richtungen erstrecken. Wie die Zeichnungen zeigen, ist das Federelement 7 so gebogen, daß sich die V-förmige Partie 7v und die beiden freien Enden 7e, 7f der Schenkel 7', 7" in einer Ebene befinden, während sich die schlingenförmig gebogenen Abschnitte 7s, 7m infolge der sich jeweils einander kreuzenden Hälften eines Schenkels 7' bzw. 7" eine zur Bremsscheibenmitte hin versetzte Ebene einnehmen. Der Bremssattel 4 weist im Bereich des Belagschachtes a, b beiderseits der beiden Bremsbeläge 5, 6 Randstücke 11, 12 auf, die durch rechteckige Aussparungen im Bremssattel 4 gebildet sind und die sich radial oberhalb der Bremsscheibe 3 befinden und so bemessen sind, daß die zu Schlingen 7s, 7m gewundenen Partien der Schenkel 7', 7" jeweils etwa zur Hälfte unter diese Randstücke 11, 12 greifen. Um dem Federelement 7 eine ausreichende Ausweichmöglichkeit in Richtung längs der Bremsscheibenachse zu geben, sind die Kanten 9, 10 am Bremssattel 4 im Bereich des Belagschachtes a, b mit Aussparungen oder nutzförmigen Ausnehmungen 15, 16 versehen, in die die auf den Oberseiten der Rückenplatten 13, 14 der Bremsbeläge 5, 6 aufliegenden Schenkel 7', 7" einfedern können, wenn das Federelement 7 in den Belagschacht a, b eingesetzt wird.

Das Einsetzen des Federelements 7 in den Belagschacht a, b geschieht, indem die beiden federnden Schenkel 7', 7"

in einer Ebene quer zur Bremsscheibenebene zusammengedrückt werden, so daß sich der Schenkelwinkel  $\alpha$  verkleinert. Der Abstand, den die beiden Schlingen 7s, 7m voneinander aufweisen, kann dadurch so weit verringert werden, daß das Federelement 7 von oben her in radialer Richtung in den Belagschacht a, b eingeschoben werden kann, und zwar bis die Schlingen 7s, 7m sich in der Ebene der Aussparungen unterhalb der Randstücke 11, 12 befinden. Wird anschließend das Federelement 7 entspannt, dann rutschen die Schlingen 7s, 7m zumindest teilweise unter die überkragenden Randstücke 11, 12, so daß die Schlingen 7s, 7m an dieser Stelle gehalten sind. Die in den Belagschacht a, b eingeschobenen Bremsbeläge 5,6 werden nun durch das Federelement 7 niedergehalten, so daß sie klapperfrei im Belagschacht sitzen. Dadurch, daß die Schenkel 7', 7" nur die jeweils oberen, der Bremsscheibe 3 zugekehrten Kanten der Rückenplatten 13, 14 berühren, werden die Bremsbeläge 5,6 nicht nur niedergehalten, sondern auch in Richtung jeweils auf die Bremskolben zu von der Bremsscheibe 3 abgedrückt oder abgehoben.

- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 19 541  
F 16 D 65/02  
25. Mai 1984  
28. November 1985

FIG. 1

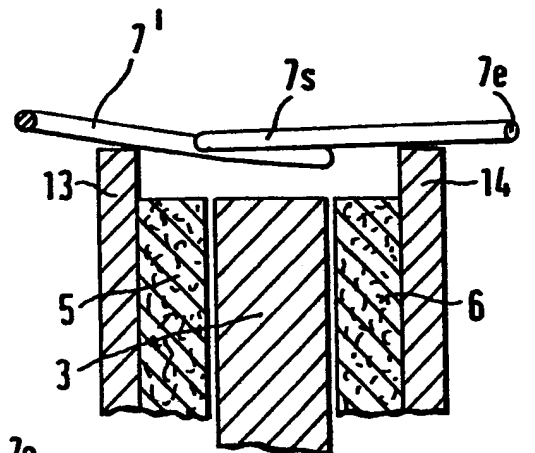
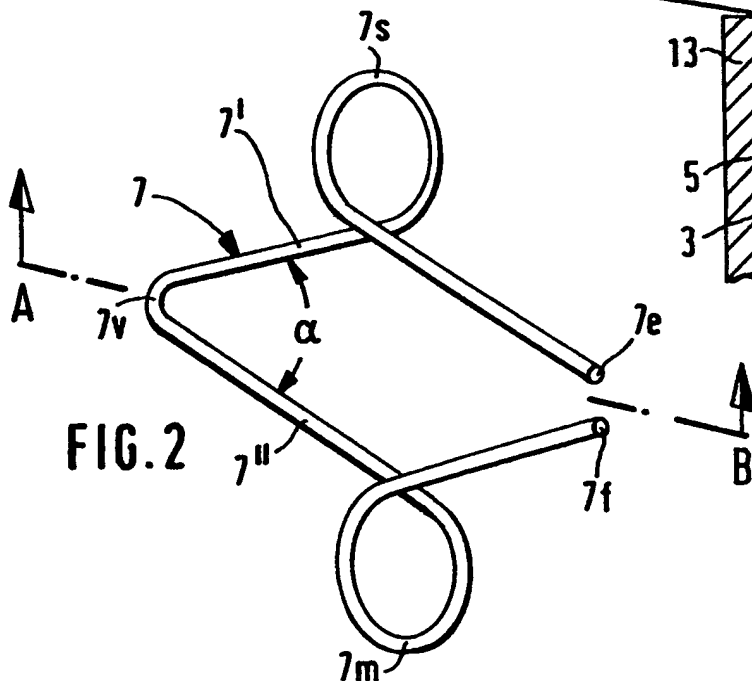
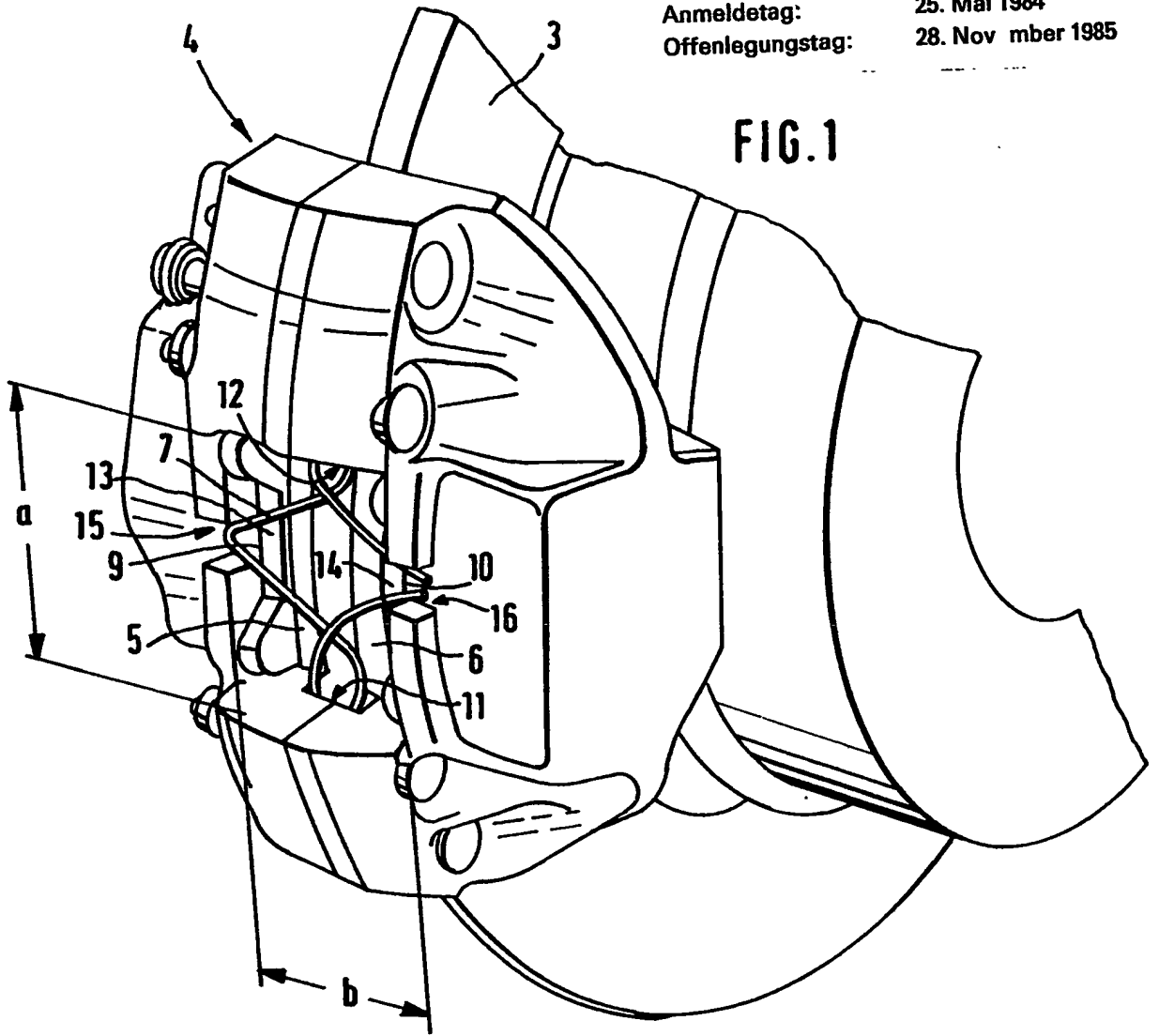


FIG. 3